

Buana Sains Vol 11 No 1: 45-54, 2011

PROSPEK INDUSTRI MARGARIN ALPOKAT SKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA

Wahyu Mushollaeni

PS. Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

Abstract

Avocados had a fairly complete nutrient content and the price was quite affordable, so that the processing of avocados worth to be developed. Fruit not only on consumption in fresh condition, but with additional processing in order to get a new flavor or to get varied diet and to get the benefits of the avocado fruit. To cope with the abundance of the product during the main harvest, it would require further processing, so that the economic value of the avocado fruit does not fall. Both of the processing to extend the shelf life and processing for product diversification. Avocado in an optimal utilization has not been done, then to overcome, given an alternative form of avocado fruit processing, thereby increasing the range of dishes, namely margarine avocado. Hopefully with a new product in the form of margarine avocado, can increase the economic value of the avocado. In addition, more durable and can be used repeatedly without reducing flavor. This study aims to determine the feasibility of the process and financially household scale industries that produce margarine from avocado fruit. The results showed that at the household scale industries, the use of glycerin in margarine, avocados, can increase the value of consumer preferences, so that the margarine produced can be marketed properly. The use of glycerin was limited at concentrations of 10% for margarine and avocado consumers preferred feasible physically and chemically. Financially, the effort is worth the effort or established with a value of 16.37% IRR and NPV Rp. 4,435,371.

Key words: avocado, margarine, glyserine

Pendahuluan

Margarin yang ada saat ini dibuat dari bahan pokok minyak nabati, selain itu ada yang dari kacang-kacangan. Kacang-kacangan mengandung lemak jenuh yang jika dikonsumsi terlalu banyak tidak baik untuk kesehatan (Anonymous, 2008). Buah dan sayur merupakan komoditi yang banyak mengandung vitamin dan anti oksidan dan juga bisa cepat mengalami kerusakan baik dari fisik maupun mekanis. Alpokat mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap dan harganya cukup terjangkau, sehingga pengolahan alpokat layak untuk

dikembangkan (Samson, 1986; Rahardjo, *et. al.*, 2002; Utama dan Rahardjo, 2006). Buah tidak hanya dikonsumsi dalam keadaan segar, tetapi dengan pengolahan tambahan supaya mendapat citarasa baru atau menambah variasi makanan maupun untuk mendapatkan manfaat dari buah alpokat tersebut (Mandigo, 1986; Means, *et. al.*, 1987; Rahardjo, 1996; Schmidt dan Means, 1986; Trout, *et. al.*, 1990). Untuk mengatasi melimpahnya produk saat panen raya, maka diperlukan pengolahan lebih lanjut, agar nilai ekonomi dari buah alpokat tidak turun.

Baik dari pengolahan untuk memperpanjang daya simpan maupun pengolahan untuk diversifikasi produk. Pemanfaatan buah alpokat di Indonesia masih terbatas, seperti untuk penambah citarasa dalam ice cream, es buah, juice alpokat, kosmetik. Pemanfaatan alpokat secara optimal belum banyak dilakukan, maka untuk mengatasinya, diberikan alternatif pengolahan buah alpokat, sehingga menambah macam sajian makanan, yaitu margarin alpokat. Diharapkan dengan adanya produk baru dalam bentuk margarin alpokat, dapat meningkatkan nilai ekonomis dari alpokat tersebut. Selain itu, margarin alpokat lebih tahan lama dan dapat digunakan berulang-ulang tanpa mengurangi citarasanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan proses dan finansial industri skala rumah tangga yang memproduksi margarin dari buah alpokat.

Metode Penelitian

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2010 di Laboratorium Rekayasa Proses dan Sistem Produksi, Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.

Prosedur penelitian

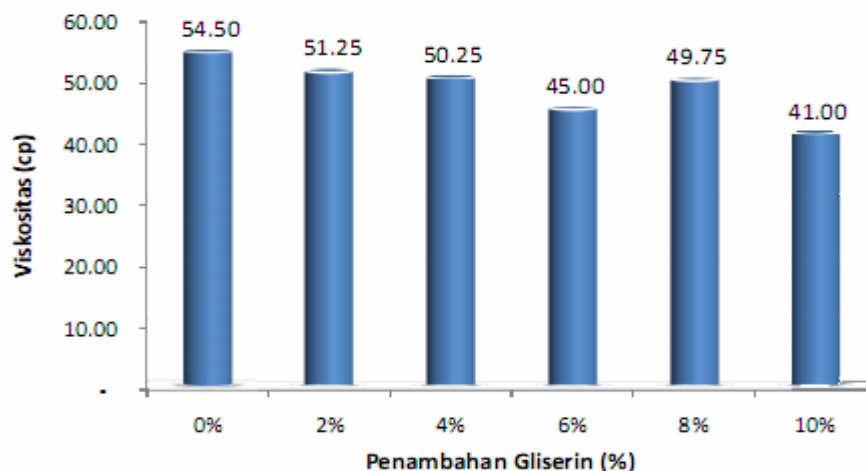
Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 1 faktor yaitu penambahan konsentrasi gliserin dalam 6 perlakuan yaitu P1 0%, P2 2%, P3 4%, P4 6%, P5 8% dan P6 10%. Parameter fisik kimia yang diamati yaitu daya oles, viskositas, uji daya leleh, serta Uji organoleptik dengan Metode *Hedonic Scale Scoring* yang meliputi kesukaan rasa, aroma dan warna. Berdasarkan hasil uji

yang sudah dilakukan data ditabulasikan, dicari hubungan antara perlakuan dengan parameter yang telah dilakukan, kemudian data dihitung dalam rancangan acak lengkap, kemudian dilakukan analisa varian/analisa sidik ragam. Apabila dari perhitungan statistik didapatkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang menghasilkan perbedaan sangat nyata atau nyata dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil analisa secara statistik tersebut kemudian dilakukan pemilihan perlakuan terbaik guna memutuskan perlakuan yang akan dipakai sebagai acuan melakukan analisa usaha. Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan uji efektivitas. Hasil perlakuan terbaik kemudian dilakukan analisa kelayakan usaha yang meliputi kelayakan finansial yang terdiri dari perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP), Harga Jual, Keuntungan, *Break Event Point* (BEP), NPV, B/C, dan IRR.

Hasil dan Pembahasan

Viskositas

Viskositas margarin alpokat yang dihasilkan antara 41 cps hingga 54,5 cps. Berdasarkan hasil analisa ragam, menunjukkan pengaruh yang nyata antara peningkatan gliserin yang ditambahkan dengan viskositas margarin. Hal ini disebabkan oleh gliserin yang berfungsi sebagai zat pengemulsi, sehingga mengakibatkan fase air dan lemak dalam bahan akan teremulsi dan tekstur margarin menjadi lebih lembut atau lembek. Semakin tinggi konsentrasi gliserin yang ditambahkan, maka semakin rendah viskositasnya.



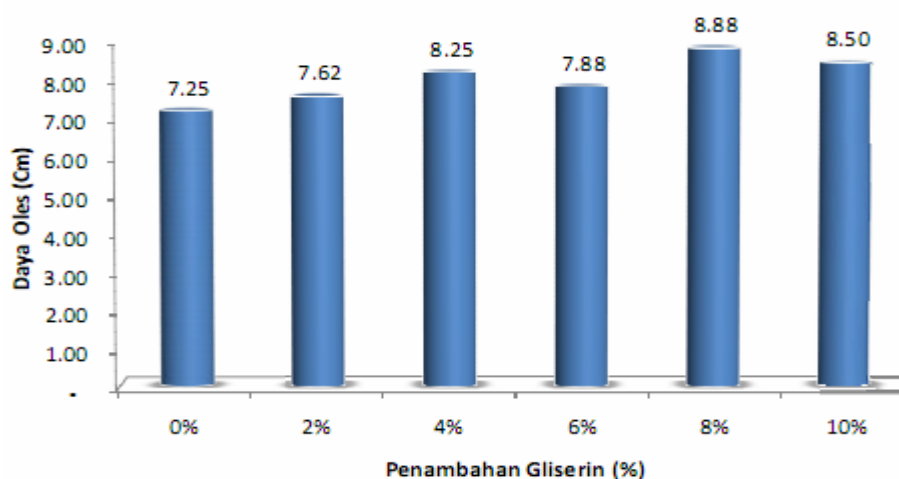
Gambar 1. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap viskositas margarin alpokat

Viskositas margarin oleh konsumen dibutuhkan khususnya untuk margarin meja, dimana penggunaanya tanpa dimasak, yaitu langsung dioleskan pada makanan. Dalam SNI viskositas belum disyaratkan pada penentuan mutu margarin.

Daya oles

Daya oles yang dihasilkan dari penelitian ini adalah terendah 7,25 cm pada perlakuan 0% gliserin dan tertinggi pada perlakuan 8% gliserin yaitu 8,88 cm. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam

diperoleh bahwa perlakuan penambahan gliserin pada margarin alpokat memberi pengaruh yang nyata (tarap nyata 5%) terhadap daya oles margarin yang dihasilkan. Hal ini karena penambahan gliserin pada bahan yang berfungsi sebagai zat pengemulsi, antara air dan lemak dalam margarin alpokat. Semakin tinggi kandungan gliserin dalam margarin, maka margarin akan bersifat lebih *viscons* dan kondisi ini akan meningkatkan daya oles yang lebih baik dari margarin.



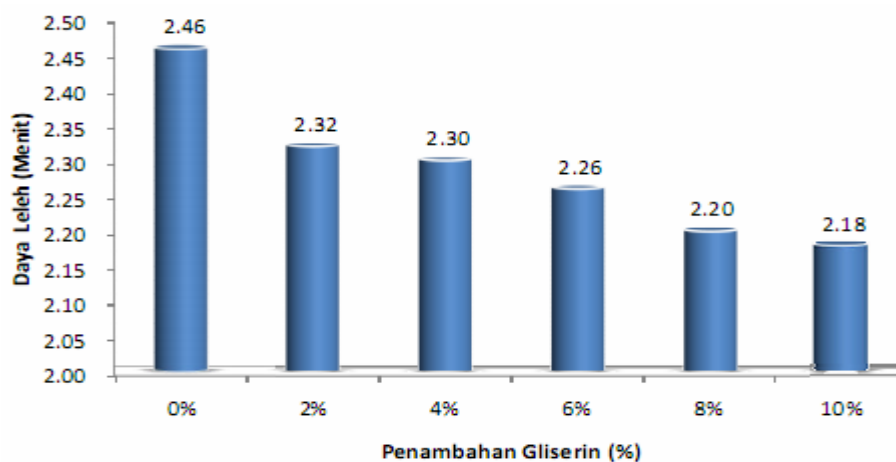
Gambar 2. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap daya oles margarin alpokat

Turunnya nilai daya oles pada penambahan gliserin 10% dibandingkan dengan gliserin 8%, masih belum bisa dikatakan sebagai akibat perlakuan, namun demikian perlu dikaji lebih jauh mengenai optimasi penambahan gliserin pada margarin alpokat yang mendapatkan daya oles paling diharapkan oleh konsumen. Ciri-ciri margarin yang menonjol adalah bersifat plastis, padat pada suhu ruang, agak keras pada suhu rendah, teksturnya mudah dioleskan, serta segera dapat mencair di dalam mulut (Anonymous, 2008).

Daya leleh

Hasil pengamatan daya leleh margarin alpokat rata-rata terendah adalah 2,18 menit pada perlakuan 10% gliserin dan

tertinggi adalah 2,46 menit pada perlakuan 0% gliserin. Hasil analisa ragam terhadap daya leleh margarin diperoleh bahwa perlakuan penambahan gliserin memberikan pengaruh yang sangat nyata (taraf nyata 1%) terhadap daya leleh margarin alpokat yang dihasilkan. Semakin banyak porsi gliserin yang diberikan akan mempercepat daya leleh margarin. Hal ini karena penambahan gliserin akan membuat margarin memiliki struktur yang lebih lembek, sehingga kecepatan meleleh pada akan meningkat dibanding dengan struktur yang lebih padat. Hubungan antara penambahan gliserin dan daya leleh margarin alpokat, tertera pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan antara penambahan gliserin dan daya leleh margarin alpokat

Semakin tinggi penambahan gliserin maka semakin meningkat daya leleh margarin. Penambahan emulsifier berfungsi untuk: (1) mengurangi daya percik produk apabila digunakan untuk menggoreng karena air yang ada di dalam produk diikat oleh lemak, (2) memperpanjang daya simpan, sebab produk dinyatakan rusak apabila terjadi pemisahan komponen lemak dan air, (3) memperkeras tekstur agar tidak meleleh

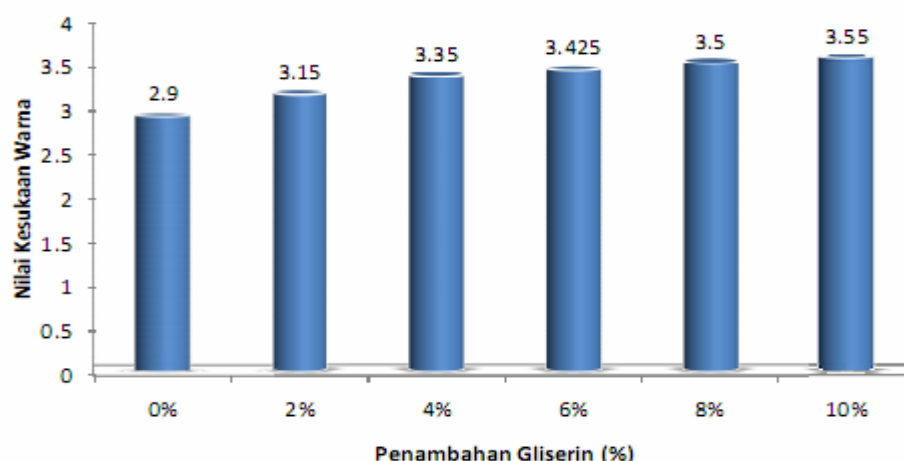
pada suhu kamar, dan (4) mempertinggi titik didih untuk memenuhi tujuan penggorengan (Anonymous, 2002).

Kesukaan terhadap warna

Hasil pengujian kesukaan terhadap warna margarin alpokat dilakukan dengan menggunakan responding 20 orang. Nilai kesukaan terhadap warna margarin tertendah adalah 2,9 pada perlakuan 0% penambahan gliserin dan tertinggi adalah 3,55 pada perlakuan

penambahan gliserin 10%. Range kesukaan antara 3 sampai 5 mengindikasikan bahwa responden dalam tarap menyukai (bisa menerima) warna margarin alpokat. Secara kasat mata penampilan margarin alpokat memang kalah menarik dibanding margarin yang ada di pasaran, dimana warnanya cenderung pucat, karena tidak

ada penambahan warna. Jika ada penambahan warna maka margarin alpokat punya potensi yang sama penampilanya dengan margarin yang sudah ada di pasaran. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap kesukaan terhadap warna margarin alpokat tertera pada Gambar 4.



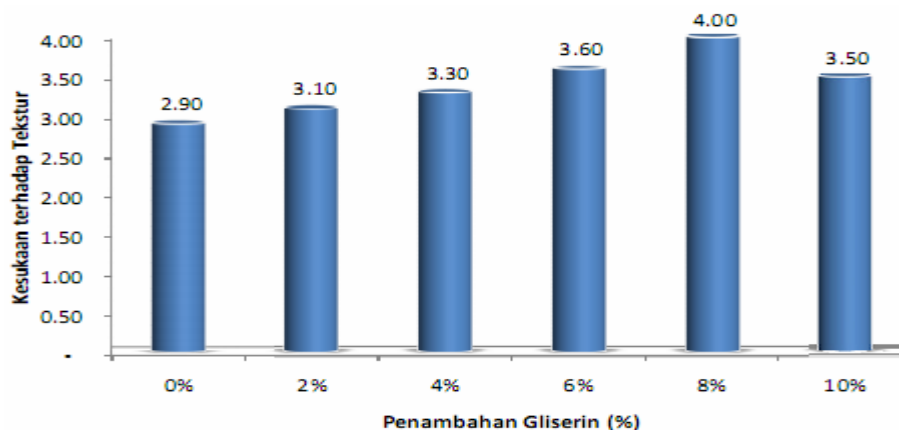
Gambar 4. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap kesukaan warna margarin alpokat

Berdasarkan Gambar 4, didapat bahwa ada kecenderungan meningkatnya penerimaan responden terhadap warna margarin alpokat seiring dengan semakin meningkatnya konsentrasi penambahan gliserin.

Kesukaan terhadap tekstur

Nilai kesukaan responden terhadap tekstur margarin alpokat yang dihasilkan terendah adalah 2,9 pada penambahan 0% gliserin dan tertinggi adalah 4,0 pada penambahan 8% gliserin. Berdasarkan hasil analisa data dengan metode Kruskal Wallis, penambahan gliserin tidak berpengaruh nyata pada penerimaan terhadap tekstur margarin alpokat yang dihasilkan. Skala

penerimaan menunjukkan bahwa margarin alpokat teksturnya disukai sampai cukup disukai oleh responden. Dibandingkan dengan margarin yang ada dipasaran adalah teksturnya hanya sedikit kurang halus, hal ini merupakan pengaruh butiran tepung alpokat yang digunakan, dalam skala komersial butiran tepung alpokat bisa dibuat lebih halus sehingga tidak akan terasa pada margarinnya. Berdasarkan Gambar 5 diperoleh bahwa ada kecenderungan semakin meningkat penambahan gliserin akan meningkat penerimaan responden terhadap tekstur margarin alpokat yang dihasilkan.

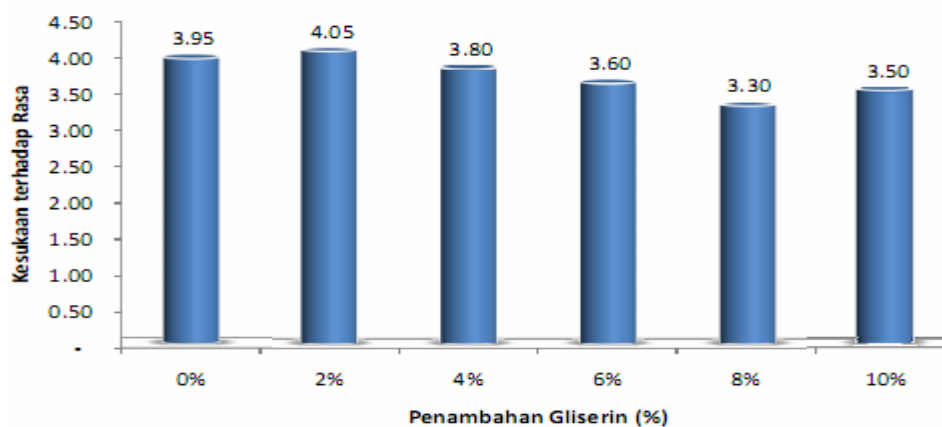


Gambar 5. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap kesukaan tekstur margarin alpokat

Kesukaan terhadap rasa

Nilai penerimaan responden terhadap rasa margarin alpokat terendah adalah 3,30 pada penambahan gliserin 8% dan tertinggi adalah 4,05 pada perlakuan 0% penambahan gliserin. Menurut hasil analisa dengan metode Kruskal Wallis, perlakuan penambahan gliserin pada margarin alpokat tidak berpengaruh nyata pada penerimaan terhadap rasa margarin. Hal ini karena alpokat sendiri rasanya juga tidak terlalu khas dibanding buah-buah yang lain. Rasa pada margarin yang ada di pasaran saat ini adalah perasa tambahan. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap

penerimaan rasa pada margarin alpokat tertera pada Gambar 6. Terdapat kecenderungan tingkat penerimaan responden terhadap rasa margarin menurun seiring dengan meningkatnya penambahan gliserin. Hal ini adalah karena gliserin sendiri yang tidak memiliki rasa dan penambahan gliserin dalam konsentrasi yang lebih banyak, justru akan mengurangi rasa margarin alpokat itu sendiri. Di pasaran, terdapat dua jenis rasa margarin, yaitu manis dan asin, sehingga dengan mengatur rasa margarin alpokat menjadi asin atau manis, maka margarin alpokat ini akan dapat diterima oleh konsumen.

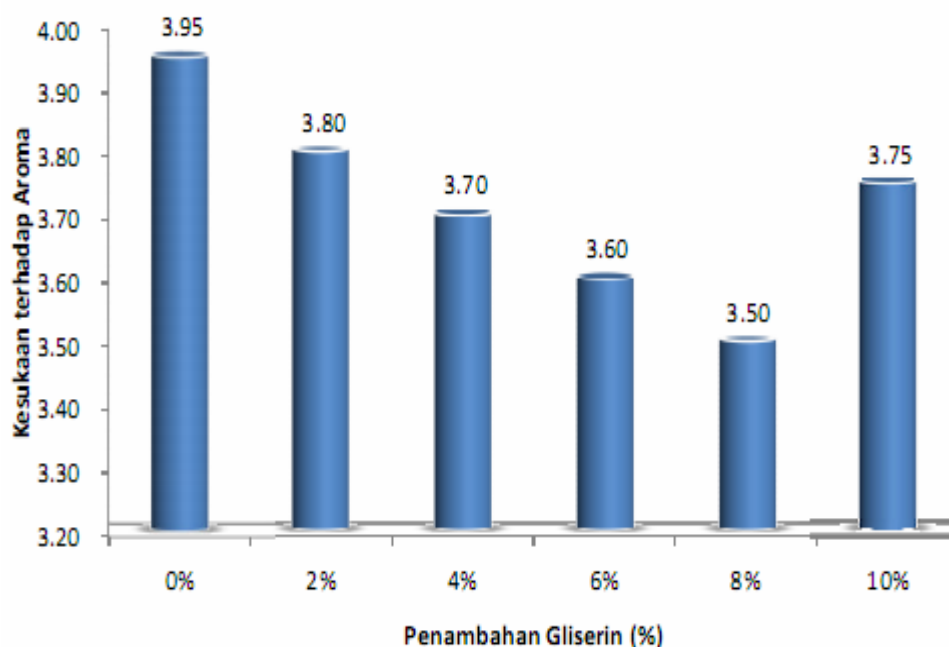


Gambar 6. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap kesukaan rasa margarin alpokat

Kesukaan terhadap aroma

Nilai kesukaan terhadap margarin alpokat terendah adalah 3,50 pada perlakuan penambahan gliserin 8% dan tertinggi adalah 3,95 pada perlakuan penambahan gliserin 0%. Hasil analisa dengan metode Kruskal Wallis didapat bahwa perlakuan penambahan gliserin pada margarin alpokat tidak berpengaruh nyata pada kesukaan terhadap aroma margarin. Hal ini kemungkinan alpokat memang mempunyai aroma yang khas walaupun tidak tajam, sehingga tidak terlalu mengganggu terhadap penerimaan aroma margarin yang dihasilkan. Dibandingkan dengan margarin yang ada di pasaran memiliki aroma yang lebih tajam, hal ini karena margarin di pasaran sudah dilakukan penambahan bahan penguat aroma. Jika margarin alpokat ditambahkan aroma alpokat, akan memiliki aroma yang sama tajam

dengan ada di pasaran saat ini. Hasil pengamatan data kesukaan terhadap aroma margarin, pengaruh subyektifitas responden sangat kuat. Hal ini karena responden umumnya adalah mahasiswa yang belum memiliki kompetensi secara utuh terhadap aroma, rasa, tekstur dan warna dari margarin alpokat. Responden umumnya memberi skor berdasarkan kesukaan sesaat, namun demikian kami merasa hasil uji ini bisa memberi indikasi yang cukup relevan dari apa yang diharap konsumen pada margarin meja baik mengenai warna, tektur, rasa dan aroma. Untuk mengetahui lebih jauh tentu perlu dilakukan uji dalam skala yang lebih luas pada pengguna langsung. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap kesukaan aroma margarin tertera pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan antara penambahan gliserin terhadap kesukaan aroma margarin alpokat

Perlakuan terbaik

Analisa perlakuan terbaik dilakukan berdasarkan hasil analisa dari parameter fisik dan kimia. Parameter fisika-kimia yang dianalisa viskositas, daya oles, dan daya leleh masing-masing mempunyai bobot parameter 0,7; 0,8 dan 0,9. Parameter organoleptik yaitu kesukaan terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma tidak diperhitungkan karena tidak berpengaruh nyata. Pemberian bobot ini adalah berdasarkan tingkat kepentingan

parameter dalam menentukan kualitas secara keseluruhan dari margarin alpokat yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisa perlakuan terbaik didapatkan nilai hasil (NH) tertinggi adalah perlakuan margarin alpokat dengan penambahan gliserin 10% yaitu 0,91 dengan rincian, nilai viskositas 0,29; daya oles 0,29; daya leleh 0,33. Hasil analisa perlakuan terbaik tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisa perlakuan terbaik

Perlakuan	Viskositas	Daya oles	Daya leleh	Total
P1	-	-	-	-
P2	0,07	0,09	0,16	0,32
P3	0,09	0,23	0,19	0,51
P4	0,20	0,15	0,23	0,58
P5	0,10	0,38	0,30	0,78
P6	0,29	0,29	0,33	0,91

Analisa usaha industri penghasil margarin alpokat skala rumah tangga

Asumsi yang mendasari perencanaan pabrik margarin alpokat adalah beberapa hal sebagai berikut :

1. Tanah milik pribadi
2. Instalasi listrik dan air dihubungkan dengan rumah induk
3. Produk dipasarkan sendiri oleh tenaga pemasar
4. Semua modal diperlakukan seperti pinjaman di bank dengan bunga 12%/tahun
5. Kapasitas produksi 90 kg bahan/hari dan beroperasi pada kapasitas 100% sejak awal produksi
6. Produk dikemas dalam plastik 200 gr/sachet

Perhitungan modal tetap terdiri atas pendirian lokasi usaha pada tingkat rumah tangga, pengadaan peralatan usaha dan fasilitas, serta pengadaan sarana transportasi usaha. Rincian biaya investasi yang direncanakan untuk memproduksi margarin 280 kg/bulan,

yaitu sejumlah Rp 43.250.000,-. Dengan usia guna usaha adalah 5 tahun, penyusutan aset (menggunakan metode SOYD/*Some of year decline*) adalah sebesar Rp 5.772.667,-/tahun. Biaya penyusutan ini dalam perhitungan finansial akan dihitung sebagai biaya tetap bersama komponen biaya yang lain.

Perhitungan kebutuhan modal usaha diasumsikan untuk memenuhi perputaran uang selama usia usaha, dalam perhitungan ini diasumsikan untuk 2 bulan operasi. Jadi modal usaha khususnya diperlukan untuk membeli bahan baku, bahan penolong, bahan pengemas dan belanja utilitas serta bahan lainnya yang terkait langsung dengan proses produksi. Perhitungan kebutuhan modal kerja usaha produksi margarin, yaitu senilai Rp 41.009.228,-.

Perhitungan modal awal usaha keseluruhan (investasi) diperoleh dengan menjumlahkan modal tetap dengan modal tidak tetap. Kebutuhan biaya investasi total adalah meliputi

modal investasi fasilitas dan modal kerja yaitu Rp 43.250.000,- + Rp 33.089.940,- = Rp 76.339.940,- dengan bunga bank 12%/tahun maka biaya tahunan untuk modal kerja (bunga bank) adalah Rp 6.160.793,- (biasa disebut sebagai biaya modal).

Usaha pembuatan margarin alpokat ini direncanakan berkapasitas 90 kg bahan/hari, dan 1 bulan dihitung sebagai 25 hari kerja sehingga 1 tahun adalah 300 hari kerja. Produk direncanakan dalam bentuk kemasan plastik yang berisi sekitar 200 gr bahan, sehingga 90 kg bahan akan menjadi 11.2 kg margarin. Jadi kapasitas produksi tahunan adalah 2.250 kg alpokat/bulan sama dengan 280 kg margarin/bulan, rendemen terhadap alpokat 12,4%. Dengan kemasan 200 gr/bungkus berarti = 1.400 bungkus/bulan = 16.800 sachet/tahun.

Harga pokok produksi dihitung berdasarkan jumlah biaya tahunan yang terjadi dibagi dengan jumlah produk yang dihasilkan yaitu Rp 220.473.099,- /16.800 = Rp 13.123,-/bungkus. Margarin hasil produksi rencananya akan dijual di wilayah Kota Malang, baik di pasar tradisional maupun pasar modern. Disamping itu juga dijual keliling kepada toko-toko kebutuhan harian di wilayah Kota Malang dengan menggunakan motor. Penjualan dengan sistem tunai, bisa penjualan langsung, maupun melalui pengecer. Dari HPP Rp 13.123,-/bungkus akan dijual senilai Rp 13.911,-/bungkus untuk pembelian partai, dan harga eceran adalah Rp 14.250,-/bungkus. Harga ini diperkirakan akan bisa bersaing dengan baik dengan produk-produk tempe yang sudah ada. Target keuntungan yang hanya sekitar 6% diharapkan agar bisa segera untuk penetrasi pasar yang ada.

BEP merupakan alat analisis yang digunakan untuk mengetahui batas

nilai produksi atau volume produksi suatu usaha mencapai titik impas, yaitu tidak untung dan tidak rugi. Berdasarkan perhitungan nilai BEP diperoleh pada posisi produksi 14.578 unit/tahun. Karena kapasitas operasi > dari volume terjadinya BEP maka proyek ini layak dijalankan. *Net Present Value* (NPV) adalah parameter kelayakan finansial yang membandingkan antara pendapatan usaha – biaya usaha tahunan yang dihitung nilai awal proyek usaha (*present*) dikurangi dengan total biaya investasi. Proyek usaha bisa diterima untuk dijalankan jika NPV > 0. Berdasarkan perhitungan nilai NPV pada usaha margarin ini adalah Rp 4.435.371,-. Karena nilai NPV perhitungan > 0, maka proyek usaha produksi margarin alpokat ini bisa layak dijalankan. Kriteria finansial IRR adalah menggambarkan sejauh mana proyek menghasilkan tingkat diskonto. Kemudian tingkat diskonto yang dihasilkan dibandingkan dengan bunga bank. Jika diskonto proyek > bunga bank berarti layak, jika < bunga bank, proyek tidak layak dijalankan. Berdasarkan hasil analisa IRR diperoleh tingkat diskonto proyek adalah 16,37%. Karena tingkat diskonto proyek lebih besar dari bunga bank, maka usaha ini layak dijalankan.

Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada industri skala rumah tangga, penggunaan gliserin dalam margarin alpokat, dapat meningkatkan nilai kesukaan konsumen, sehingga margarin yang dihasilkan dapat dipasarkan dengan baik. Penggunaan gliserin ini dibatasi pada konsentrasi 10% untuk mendapatkan margarin alpokat yang disukai konsumen dan layak secara fisik dan kimia. Secara finansial, usaha ini

layak untuk diusahakan atau didirikan dengan nilai IRR 16,37% dan NPV Rp. 4.435.371,-.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 2002. Menenal Jenis-Jenis Mentega. <http://www.republika.co.id>
- Anonymous. 2008. Jangan Takut Mengkonsumsi Mentega dan Margarin. <http://www.depkes.go.id>
- Mandigo, R. W. 1986. Structuring of Muscle Foods. *Food Technology*, 40: 85.
- Means, W. J., Clarke, A. D., Sofos, J. N and Schmidt, GR. 1987. Binding, Sensory and Storage Properties of Algin/Calcium Structured Beef Steaks. *J. Food Science*, 52: 252-257.
- Rahardjo, S. 1996. Gel Kalsium Alginat sebagai Bahan Pengikat pada Produk Daging Ayam. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*, 7(3): 41-48.
- Rahardjo, S., Suparno, Supartono, W dan Utama, Z. 2002. Pengendalian Pencoklatan Produk Hasil Restrukturisasi Bubur Buah Tropis menggunakan Bahan Tambahan Makanan. *AGRITECH*, Vol.22, No.3, pp. 87-94.
- Samson, J. A. 1986. *Tropical Fruits*. 2nd Edition. Longman Scientific & Technical. England.
- Schmidt, G. R. and Means, W. J. 1986. Process for Preparing Algin/Calcium Gel Structured Meat Product. U.S. Patent 4.603.054.
- Trout, G. R., Chen, CM and Dale, S. 1990. Effect of Calcium Carbonate and Sodium Alginate on the Textural Characteristics, Color and Color Stability of Restuctured Pork Chops. *J. Food Science*, 55: 38-42.
- Utama, Z. dan Rahardjo, S. 2006. Formulasi untuk Memperbaiki Flavor Bubur Buah Alpukat Hasil Restrukturisasi. *Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian*. Vol XXVI, No. 2., pp. 88-93.